

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-93398

(P2002-93398A)

(43)公開日 平成14年3月29日 (2002.3.29)

(51)Int.Cl.⁷

H 01 M 2/10

識別記号

F I

H 01 M 2/10

テ-マ-ト⁸(参考)

Y 5 H 04 0

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全4頁)

(21)出願番号 特願2000-283238(P2000-283238)

(22)出願日 平成12年9月19日 (2000.9.19)

(71)出願人 000004282

日本電池株式会社

京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町
1番地

(72)発明者 村井 哲也

京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町
1番地 日本電池株式会社内

(74)代理人 100098969

弁理士 矢野 正行

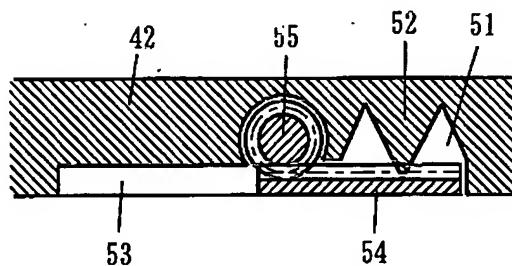
Fターム(参考) 5H040 AA40 AT04 AY03 DD08 DD26

(54)【発明の名称】 電池パック

(57)【要約】

【課題】過充電時にのみ圧力開放装置が作動する安全性及び封口信頼性に優れた電池パックを提供する。

【解決手段】蓄電要素2を容器3に収納した電池10と、この電池を収納する定形の外装体4と、外装体内面に設けられて先端が鋭利に形成された圧力開放装置とを備えた電池パック1において、過充電時以外は圧力開放装置の鋭利部分が前記容器と非接触状態を保ち、電池の過充電時に作動して前記鋭利部分を前記容器に圧接し、前記容器を破断可能とするスイッチング機構を備えることを特徴とする。



(51)Int.Cl.⁷

H 01 M 2/10

識別記号

F I

H 01 M 2/10

デマコト(参考)

Y 5 H 0 4 0

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全4頁)

(21)出願番号 特願2000-283238(P2000-283238)

(22)出願日 平成12年9月19日 (2000.9.19)

(71)出願人 000004282

日本電池株式会社

京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町
1番地

(72)発明者 村井 哲也

京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町
1番地 日本電池株式会社内

(74)代理人 100098969

弁理士 矢野 正行

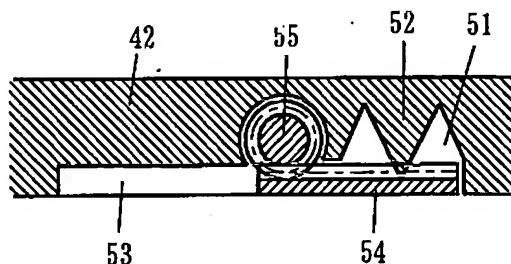
Fターム(参考) 5H040 AA40 AT04 AY03 DD08 DD26

(54)【発明の名称】 電池パック

(57)【要約】

【課題】過充電時にのみ圧力開放装置が作動する安全性及び封口信頼性に優れた電池パックを提供する。

【解決手段】蓄電要素2を容器3に収納した電池10と、この電池を収納する定形の外装体4と、外装体内面に設けられて先端が鋭利に形成された圧力開放装置とを備えた電池パック1において、過充電時以外は圧力開放装置の鋭利部分が前記容器と非接触状態を保ち、電池の過充電時に作動して前記鋭利部分を前記容器に圧接し、前記容器を破断可能とするスイッチング機構を備えることを特徴とする。



この刃物を駆動させるモーターと、電池の充電状態を検出して過充電時のモーターが駆動するように制御する制御装置とを含むものであっても好ましい。前記構成と異なり、シャッターが不要であるので、部品点数が少なくて済み、更に小型化し且つ安価となるからである。

【0011】

【発明の実施の形態】－実施形態1－

この発明の実施形態の電池パックを図1に断面図、図2に図1のII部拡大断面図として示す。電池パック1は、蓄電要素2及びこれを包んだラミネートフィルム袋3からなるリチウム電池と、このリチウム電池を収納するケース41及びカバー42からなる絶縁樹脂製の定形の外装体4とを備える。

【0012】カバー42内面のほぼ中央には凹部51が形成されており、この凹部51内に外装体4内の空間に向かって尖った円錐状の突起52が一体的に形成されている。凹部51に隣接する一方の側には凹部の開口面積より広い方形のガイド53が形成され、このガイド53に板状のシャッター54がカバー42の内面に沿って凹部51に対して往復移動可能に填められている。ガイド53の近くのカバー42内部には、モーター（図示省略）が埋め込まれ、その出力軸にピニオン55が取り付けられている。シャッター54の上面には歯形がラック状に形成され、これがピニオン55と噛み合ってモーターの動力をシャッター54に伝達する。モーターの駆動は、外装体4とリチウム電池との隙間に固定された制御IC6により制御される。

【0013】この電池パック1の回路図を図3に示す。リチウム電池10の正極端子が制御IC6の入力端子61に、モーターMの一方の端子が制御IC6の出力端子62に、リチウム電池10の負極端子、モーターMの他方の端子及び制御ICのアース端子63がアースに接続されている。

【0014】この電池パック1において、シャッター54は凹部51を閉じており、制御IC6はリチウム電池10の端子間電圧を常時監視している。そして、端子間電圧が4.6V以上になるとモーターMを駆動し、シャッター54を開く。すると突起52が露出し、端子間電圧の異常上昇によって膨らんだ袋3と接触し、袋3を破って袋3内のガスを放出させる。これによって外装体4の破損を防止する。

【0015】端子間電圧が4.6Vに至らず単なる高温放置により袋3が膨らんだ場合は、モーターMは駆動せずシャッター54も開かない。従って、突起52と袋3とは非接触状態が保たれ、袋3は破れない。そして、常温に置くことにより、袋3が正常な容積に復帰し継続してリチウム電池10を使用できる。袋3には傷がないので長期的に封口の信頼性を確保できる。

【0016】－実施形態2－

この発明の第2番目の実施形態の電池パック1は、実施

形態1における凹部51、突起52、ガイド53、シャッター54及びピニオン55に代えて図4に要部拡大断面図として示すようにナイフ56を有する。その他の構成要素は実施形態1と基本的に同じであるので、実施形態1で用いた符号を用いて以下に説明する。

【0017】ナイフ56は、モーターの出力軸57に搖動可能に取り付けられ、カバー42内面に対して0°を定位置とする。ナイフ56は先端のみ銳利であって胴部は鈍く形成されている。実施形態1と同様に制御IC6はリチウム電池10の端子間電圧を常時監視している。そして、端子間電圧が4.6V以上になるとモーターMを駆動し、ナイフ56を回転させ、その先端を端子間電圧の異常上昇によって膨らんだ袋3と接触させる。そして、袋3を破って袋3内のガスを放出させる。これによって外装体4の破損を防止する。

【0018】端子間電圧が4.6Vに至らず単なる高温放置により袋3が膨らんだ場合は、モーターMは駆動せずナイフ56も動かない。従って、ナイフ56は鈍い胴部が袋3と接触しているだけで銳利な先端は非接触状態が保たれ、袋3は破れない。そして、常温に置くことにより、袋3が正常な容積に復帰し継続してリチウム電池10を使用できる。袋3には傷がないので長期的に封口の信頼性を確保できる。

【0019】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば過充電時には圧力開放装置が作動してラミネートフィルム袋を破って圧力を開放し、定形の外装体の破損を防止する一方、過充電時以外には圧力開放装置をロックして誤作動を防止することができる。このため安全性、長期封口の信頼性及び使いやすさの全てを満足する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施形態1の電池パックを示す断面図である。

【図2】 図1のII部拡大断面図である。

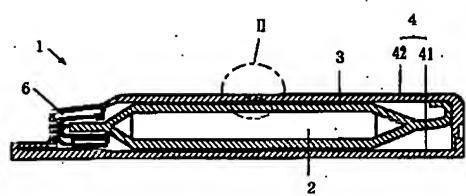
【図3】 実施形態1の電池パックの回路図である。

【図4】 実施形態2の電池パックの要部拡大断面図である。

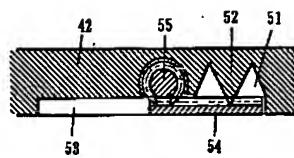
【符号の説明】

- 1 電池パック
- 2 蓄電要素
- 3 袋
- 4 外装体
- 51 凹部
- 52 突起
- 53 ガイド
- 54 シャッター
- 55 ピニオン
- 56 ナイフ
- 6 制御IC
- 10 リチウム電池

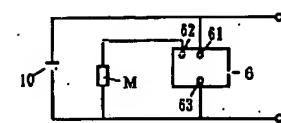
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

